



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 138 199** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl. ⁶ **A 61 B 5/16**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98121138/14, 24.11.1998

(24) Effective date for property rights: 24.11.1998

(46) Date of publication: 27.09.1999

(38) Mail address:
350040, Krasnodar, 2-ya pishchetskaya, 6/1,
k.B. Lomakinoy L.V.

(71) Applicant:
Mukhina Valerija Sergeevna,
Volosnikov Aleksandr Viktorovich

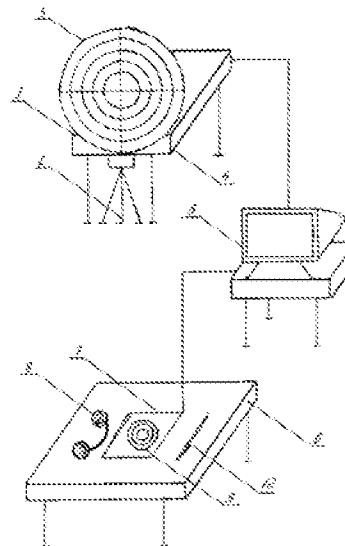
(72) Inventor: Mukhina V.S.,
Volosnikov A.V.

(73) Proprietor:
Mukhina Valerija Sergeevna,
Volosnikov Aleksandr Viktorovich

(54) METHOD OF ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF MAN PSYCHICAL FUNCTIONS AND EMOTIONAL STABILITY (Alpha-test V)

(57) Abstract:

Zn. ES) FIELD: medicine, particularly experimental psychology, applicable in study and assessment of peculiarities of man cognition processes and emotional and volitional sphere. SUBSTANCE: light signals on target are offered in several versions and varying sequence and frequency. Person under examination identifies the signals and transfers target signal coordinates to table having sign system. Percentage of hits and misses, time of response and tremor are registered, and obtained results and their relations are used for assessment of efficiency of psychical functions and emotional stability. EFFECT: higher accuracy and objectivity of assessment of psychical functions and emotional stability of man. 7 cl, 4 dwg



RU 2 138 199 C1

RU 2 138 199 C1

Предлагаемый способ относится к области экспериментальной психологии и может быть использован для изучения и оценки особенностей протекания плановых действий, процессов и эмоционально-волевой сферы человека, искусственно поставленного в условия испытания в экстремальных ситуациях. Данный способ может быть использован в качестве диагностического и тренировочного для специалистов, работающих в области экстремальных нагрузок, например, для диагностики психического статуса летчиков, водолазов, бойцов спецподразделений по борьбе с организованной преступностью и др.

Способ дает возможность судить о профессионализме и эффективности исполнительских действий испытуемых.

Широко известны различные способы по определению психофизиологического состояния человека. Например, "Способ определения уровня эмоционального напряжения" /см. а.с. N 654249, БИ N 12, 1979 г./, "Способ психофизиологического исследования человека" /см. а.с. N 644538, БИ N 27, 1982 г./, "Способ оценки волевого управления зрительно-моторной координацией рук" /см. а.с. N 1667786, БИ N 40, 1985 г./, "Способ оценки функционального состояния зрительного анализатора, см. а.с. N 1232215, БИ N 48, 1987 г./, "Способ определения психофизиологического типа личности" /см. а.с. N 1377036, БИ N 8, 1988 г./, "Способ оценки эмоционального состояния человека" /см. а.с. N 1567192, БИ N 20, 1995 г./ и другие.

Наиболее близким к заявляемому является "Способ оценки волевого управления зрительно-моторной координацией рук", а.с. N 1667786, БИ N 40, 1985 г. Этот способ состоит в предъявлении мишени и оценке точности попадания. Для осуществления количественной оценки волевого управления зрительно-моторной координации рук измеряют модуль трехмерного интервального тремора до предъявления мишени и за 3 - 5 с перед попаданием в мишень и оценивают волевое управление по соотношению измеренных величин.

Данный изобретение может быть применимо для профессионального отбора исполнителей, т. е. по координации рук определяют степень волевого управления. Однако, эта оценка проводится только по одному показателю - по тремору, что не дает возможности полно и объективно оценить продуктивность психических функций и эмоциональную стабильность испытуемого.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей способа и повышение его точности и объективности при оценке профессионализма исполнительских действий испытуемых в экстремальных условиях, а также получение возможности сопоставления данных для каждого испытуемого в динамике.

Для достижения указанной цели предлагается при предъявлении серии визуальных стимулов за мишенью в качестве этих стимулов использовать световые сигналы вспышек, причем предъявлять их в несколько этапов с разными вариантами частоты предъявлений и последовательности по топологии.

Испытуемому предлагается

идентифицировать каждый этап анализа визуально - на модели мишени, затем знаково - на таблицах, перевода координаты мишени в знаковые системы, например, очки - часовые углы, либо удаление - угловые градусы.

Предъявление стимулов может сопровождаться дополнительными звуковыми и световыми помехами.

Интервал предъявления световых сигналов может колебаться от 15 с до 1 с, а продолжительность одного испытания при этом от 5 мин до 40 с.

Оценку продуктивности психических функций осуществляют по отражению компьютером результатов идентификации в виде таблиц, графиков, диаграмм и т.п., а эмоциональную стабильность - по отражению курсором на компьютере движения руки испытуемого при тестировании, которое также представляется в виде графиков.

Данные испытаний сохраняют для проведения сравнительного анализа состояния испытуемого в динамике.

Предлагаемые признаки способа являются существенными, т.е. расширение видов и вариантов предъявления стимулов и методов их оценки позволяет более точно и объективно оценивать продуктивность психических функций и эмоциональную стабильность испытуемого.

На фиг. 1 представлен общий вид установки для реализации предлагаемого способа.

На фиг. 2 - бланк-карта с макетом мишени, а на фиг. 3, 4 - бланк-карты знаковой идентификации, фиг. 5 - часовая, фиг. 6 - градусная.

Установка /фиг. 1/ состоит из имитатора 1, включенного в розеточную сеть, штатива 2, мишени 3, снабженную светодiodами, соединенными с генератором вспышек 4.

Имитатор 1 соединен с компьютером 5.

Рабочее место испытуемого представляет собой стол 6, снабженный компьютерным планшетом 7, являющимся устройством для графического ввода информации в компьютер 5.

Компьютерный планшет 7 снабжен клавишами 8.

Комплект карт-бланков для компьютерного планшета 7 состоит из карт-бланка макета мишени 9 и карт-бланков таблиц знаковой идентификации: часовой - 10 /фиг. 2/ и градусной - 11 /фиг. 3/.

Карандаш 12 предназначен для отражения на карт-бланках предъявляемых на мишени 1 вспышек /световых сигналов/.

Установка работает следующим образом.

Психолог выбирает определенный вариант программы по частоте предъявления и топологии световых сигналов и включает установку.

На мишени 3 имитатора 1 в разных местах последовательно появляются вспышки, которые испытуемый должен идентифицировать на предложенной бланк-карте, вставленной в планшет 7, касаясь карандашом 12 соответствующего места на макете мишени 9, либо соответствующих координат в таблицах 10 или 11.

Управление имитатором 1 вынесено на систему управления в компьютер 5, приспособленную для работы психолога.

Этапы испытаний.

Этап ВИ - визуальная идентификация расположения сигнала.

Образная (визуальная) идентификация производится по карт-бланку 6 фиг. 2.

На мишени 3 имитатора 1 светодиодом высвечивается (предъявляется) определенная точка, место расположения которой испытуемый идентифицирует на карт-бланке мишени, вставленной в компьютерный планшет 7.

Тестирование может происходить с различной скоростью предъявления сигналов (интервалы между световыми сигналами (высказками) - от 15 с до 1 с). Однако, наиболее распространенным является тестирование с интервалом 5 с и 7 с и продолжительностью 3 мин 41 с и 4 мин 3 с соответственно.

В одном варианте тестирования предъявляются обычно 35 - 50 световых сигналов.

Испытуемому может быть предъявлено несколько вариантов программ предъявления световых сигналов и по скорости предъявления и по последовательности (вариантам топографии).

Поисковые движения карандаша отслеживаются курсором на экране компьютера. Если есть попадания, на компьютере указывается за сколько секунд оно произошло. При задержке реакции свыше выбранного интервала на дисплее отражается "тайм-аут".

Данные испытаний также отражаются в графике со шкалой "время - предъявление". Параллельно отражается процент попаданий и промахов. Эти же данные могут быть представлены в виде диаграмм, таблиц и др.

Все результаты испытаний вводятся в память компьютера, в их числе, кроме таблиц, графиков и других данных, поисковые и исполнительские действия испытуемого - отражение колебаний курсора на мишени. Эти данные можно многократно воспроизводить для экспертного контроля продуктивности визуальной идентификации конкретного испытуемого.

Таблицы, графики, диаграммы демонстрируют особенности работоспособности испытуемого (можно судить о продуктивности психофизических функций, например, внимания, восприятия и т.п.), а также об особенностях утомляемости, что также отражается на графике (либо диаграмме).

В режиме реального времени отражается процент соотношения количества попаданий, промахов и "тайм-аутов" и отслеживается результативность испытуемого, минимальная, максимальная и среднестатистическая. Данные фиксируются на постоянном поле с изменяющимися полями, позволяющими заносить в базу данных код испытуемого, его ФИО.

В программе имеются, например, три различных последовательности включения светодиодов на мишени для большего числа вариаций тестов.

Компьютером задается интервал (частота) предъявлений и сложность задания, то есть допустимый радиус попадания. Всего предусмотрено, например, три вида сложности: низкая, средняя, высокая. Компьютер сопоставляет по попаданию

испытуемого в мишени точность попадания.

Способ позволяет определять индивидуальную специфику соотношения и исполнительских действий испытуемого.

Этапы ВЗ - знаковая идентификация расположения сигнала.

ВЗ-1 - знаковая идентификация по часовым секторам и очкам.

В компьютерный планшет 7 вставляют вторую бланк-карту - 10 (фиг. 3), на которой необходимо указать координаты светового сигнала по удалению от центра мишени до периферии (точки от 10 - центр до 6 - периферии) и направлению по часовым секторам (от 1 до 12 ч) и определить расположение светового сигнала.

В данном варианте испытаний задается только частота предъявлений (от 15 с до 1 с), по которой определяется параметр сложности задачи.

Испытуемый движет карандашом по очкам и часам, отраженным в таблице. Т.е. происходит фиксация двух координат, каждую из которых можно отразить лишь единицей, без поправок. Последовательность внесения координат произвольная.

Результаты по аналогии с первым вариантом отражаются в таблицах, графиках, диаграммах и общих данных, отражающих процент соотношения попадания, промахов, "тайм-аутов" и время реакции.

В этом эксперименте исследуются скорость и точность соотношения испытуемых визуальных образов с системой знаков, отражающих топографическое место появления светового сигнала, что дает возможность судить об особенностях умственных действий испытуемого (по скорости и точности идентификации образа - светового сигнала с заданной системой знаков).

ВЗ-2 - знаковая идентификация по углу расположения сигнала.

В планшет вставляют третью бланк-карту 11 (фиг. 4), на которой необходимо указать координаты светового сигнала по удалению от центра мишени до периферии (от 1 до 360°). Испытуемому необходимо определить координаты светового сигнала по двум параметрам: удалению от центра до периферии и увеличению угла - нарастание по часовой стрелке до 360° (аналогичное принятому в морских приборах и авиации).

В данном варианте испытаний также задается только частота предъявлений, как и в этапе ВЗ-1.

Далее экспериментальная ситуация воспроизводится по аналогии с ВЗ-1.

Знаковая идентификация по часовым секторам расположения сигнала позволяет изучить лабильность нервных процессов, психофизических действий при замене знаковых систем.

Этап ВИЗМ в условиях сенсорной депривации.

Испытаний проводят при сенсорной (слуховой) депривации - звуковой имитации выстрелов, воспроизводимой с помощью наушников.

Все этапы вышеописанных обследований проводятся с наложением слуховой депривации.

На дисплее компьютера просматриваются показатели исследований без депривации и с депривацией, сопоставление которых

позволяет определить изменения в ориентировочной и исполнительной деятельности при визуальной и знаковой идентификации, а также отконтролировать особенности эмоциональной стабильности, которые отображаются в процессе исполнительской деятельности.

ГО - эмоциональная стабильность.

Эмоциональная стабильность определяется по характеру ориентировочных и исполнительских действий /движение курсора в диапазоне от твердого движения руки до тремора, его величины/.

Эмоциональная стабильность определяется также по вербальным /словесным/ высказываниям и эмоциональным реакциям на результат исполнительской деятельности /успех - неуспех/. Вербализация /озвучивание/ процесса исполнительской деятельности является показателем эмоциональной напряженности также, как и телесные показатели движения и поведения.

Эмоциональная стабильность также определяется показателями попадания, промахов, "тайм-аутов" по амплитуде кривой на графике в координатах время-попадание. Величина амплитуды кривой демонстрирует эмоциональную напряженность через успех и неуспех деятельности.

Испытания по предлагаемому способу прошли 115 человек, из них 75 взрослых - бойцы отрядов спецподразделений и 40 подростков старшего школьного возраста.

В результате испытаний определились следующие показатели:

- психологический статус испытуемого /высокая рефлексия - низкая рефлексия/;
- социальная и психологическая зрелость - социальный и психологический инфантилизм /демонстративность и др./;

- уверенность /спокойное, размеренное выполнение задания/ - неуверенность;

- высокая скорость реакций /до 3 с/ - относительно низкая скорость реакций /от 3 с/;

- быстрые поисковые /ориентировочные/ действия /до 3 с/; относительно продолжительные поисковые /ориентировочные/ действия /от 3 с/;

- высокая, средняя, низкая точность попадания в заданный стимул;

- высокая волевая организация - низкая волевая организация;

- высокая работоспособность - низкая работоспособность /низкая утомляемость/ - низкая работоспособность /высокая утомляемость/;

- стрессоустойчивость - стрессонеустойчивость;

- высокая мотивация на достижение - низкая мотивация на достижение;

- эмоциональная стабильность - эмоциональная нестабильность;

- концентрированное внимание, высокий объем внимания - рассеянное внимание, низкий объем внимания;

- помехоустойчивость - помехонеустойчивость;

- высокая результативность /более 80%/; средняя результативность /более 60 - 80%/;

- низкая результативность /менее 60%/;

- продуктивная адаптивность при смене стимулов - непродуктивная адаптивность при

смене стимулов, повышенная ригидность /выраженная реакция последствий при смене стимулов/ - обаяных - знаковых /касовых/ - знаковых /градусных/;

- высокая обучаемость - низкая обучаемость;

- психологическая включенность в исполнительскую деятельность - психологическая невключенность в исполнительскую деятельность /доминируют эмоции, неуверенность в успехе, эмоции по поводу неуспеха в выполнении

- плавность тормозных процессов при смене стимульных воздействий - инертность тормозных процессов при смене стимульных воздействий /тенденция к завершению начатых действий/;

- роль слова - позитивная реакция на вербальную поддержку - отрицательная реакция команды /предвещающая значение слова, мобилизующего волю: "Не расслабляйся!", "Внимание!", "Контроль" и др./;

- роль слова - вербализация соотносящихся и исполнительских действий /регресс автоматизма, включение ориентировочных и исполнительских действий при содействии автоматного речевого сопровождения/.

Использование предлагаемого способа позволяет получать достоверную и достаточно полную информацию о продуктивности поисковых функций и эмоциональной стабильности, что очень важно для оценки людей, которым приходится работать в экстремальных условиях и в период их обучения и непосредственно перед получением ему определенных заданий. Учет индивидуальных особенностей и психофизиологического состояния позволяет осуществлять отбор исполнителей, способных наилучшим образом решать поставленные задачи.

Формула изобретения:

1. Способ оценки продуктивности поисковых функций и эмоциональной стабильности человека, включающий предъявление серии визуальных стимулов на мишени и оценку точности их идентификации, отличающийся тем, что в качестве визуальных стимулов используют световые сигналы, предъявляемые в нескольких вариантах, а изменяющейся последовательности и с изменяющейся частотой, которые испытуемый идентифицирует, переводя координаты сигнала мишени на таблицу, содержащую знаковую систему, при этом регистрируют процент попаданий и промахов, время реакции, тремор и по соотношению полученных величин оценивают продуктивность поисковых функций и эмоциональной стабильности.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что интервалы предъявления варьируют в диапазоне 15 - 1 с, а продолжительность одного варианта составляет от 5 мин до 40 с.

3. Способ по пп.1 и 2, отличающийся тем, что знаковую систему предъявляют в показателях "очки-часы", где очки считают от 10 - центр мишени до 5 - ее периферия, а часы по циферблату - от 0 до 12 и "удаление-градусы", где удаление считают от 0 - центр мишени до 10 - ее периферия, а

RU 2 1 3 8 1 9 9 C 1

градусы по угловым градусам от 0 до 360°.

4. Способ по пп.1 - 3, отличающийся тем, что предъявление стимулов сопровождается звуковыми и световыми помехами, а также проводят в условиях сенсорной депривации.

5. Способ по пп.1 - 4, отличающийся тем, что при аналоговой идентификации оценивают скорость и точность соотношения визуальных образов с топографическим местом предъявления светового сигнала.

6. Способ по пп.1 - 5, отличающийся тем, что при визуальной идентификации оценивают скорость и точность соотношения визуальных образов с топографическим местом светового сигнала в условиях сенсорной депривации.

7. Способ по пп.1 - 6, отличающийся тем, что эмоциональную стабильность оценивают по величине тремора и эмоциональным реакциям испытуемого, а также по показателям попаданий и промахов.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

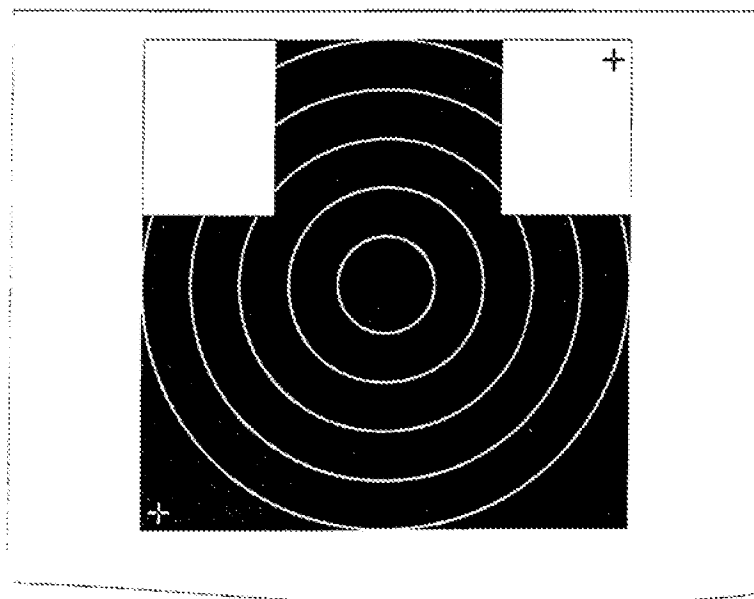
75

80

85

RU 2 1 3 8 1 9 9 C 1

RU 2138199 C1



Фиг.2

Очки	Часы
10	1
	2
9	3
	4
8	5
	6
7	7
	8
6	9
	10
5	11
	12

Фиг.3

RU 2138199 C1

RU 2138199 C1

Удаление	Угол +
0	1° ... 30°
	31° ... 60°
1	61° ... 90°
	91° ... 120°
2	121° ... 150°
	151° ... 180°
3	181° ... 210°
	211° ... 240°
4	241° ... 270°
	271° ... 300°
5	301° ... 330°
	331° ... 360°

Фиг.4

RU 2138199 C1